

Sequence Listing

<110>Shanghai High-Tech United Bio-technological Research and Development Co., Ltd

<120>A group of synthetic antimicrobial peptides

<130>PCT/C0501CN

<160>54

<170>PatentIn Version2.1

<210>1

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>1

Arg Phe Arg Leu Val Arg Arg Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>2

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16, 20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17, 21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18, 22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19, 23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>2

Arg Phe Arg Leu Val Arg Arg Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa

20

<210>3

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>3

Arg Phe Lys Leu Val Arg Arg Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>4

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16, 20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17, 21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18, 22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19, 23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>4

Arg Phe Lys Leu Val Arg Arg Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa

20

<210>5

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>5

Arg Phe Lys Leu Val Lys Arg Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>6

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16, 20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17, 21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18, 22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19, 23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>6

Arg Phe Lys Leu Val Lys Arg Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa

20

<210>7

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>7

Arg Phe Lys Leu Val Lys Lys Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>8

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16, 20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17, 21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18, 22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19, 23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>8

Arg Phe Lys Leu Val Lys Lys Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa

20

<210>9

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>9

Lys Phe Lys Leu Val Lys Lys Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>10

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16, 20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17, 21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18, 22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19, 23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>10

Lys Phe Lys Leu Val Lys Lys Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15
Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa
20

<210>11

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>11

Arg Phe Arg Leu Phe Arg Arg Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15
Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>12

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16, 20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17, 21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18, 22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19, 23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>12

Arg Phe Arg Leu Phe Arg Arg Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa

20

<210>13

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12,16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13,17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14,18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15,19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>13

Arg Phe Lys Leu Phe Arg Arg Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>14

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12,16,20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13,17,21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14,18,22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15,19,23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>14

Arg Phe Lys Leu Phe Arg Arg Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15
 Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa
 20

<210>15
 <211>19
 <212>PRT
 <213>Artificial Sequence

<220>
 <221>CHAIN
 <222>(12, 16)
 <223>Xaa=Lys or Arg
 <222>(13, 17)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(14, 18)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(15, 19)
 <223>Xaa=Lys or Arg

<400>15
 Arg Phe Lys Leu Phe Lys Arg Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15
 Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>16
 <211>23
 <212>PRT
 <213>Artificial Sequence

<220>
 <221>CHAIN
 <222>(12, 16, 20)
 <223>Xaa=Lys or Arg
 <222>(13, 17, 21)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(14, 18, 22)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(15, 19, 23)
 <223>Xaa=Lys or Arg

<400>16
 Arg Phe Lys Leu Phe Lys Arg Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa

	5	10	15
Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa			
	20		

<210>17
 <211>19
 <212>PRT
 <213>Artificial Sequence

<220>
 <221>CHAIN
 <222>(12, 16)
 <223>Xaa=Lys or Arg
 <222>(13, 17)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(14, 18)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(15, 19)
 <223>Xaa=Lys or Arg

<400>17			
Arg Phe Lys Leu Phe Lys Lys Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa			
	5	10	15
Xaa Xaa Xaa Xaa			

<210>18
 <211>23
 <212>PRT
 <213>Artificial Sequence

<220>
 <221>CHAIN
 <222>(12, 16, 20)
 <223>Xaa=Lys or Arg
 <222>(13, 17, 21)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(14, 18, 22)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(15, 19, 23)
 <223>Xaa=Lys or Arg

<400>18			
Arg Phe Lys Leu Phe Lys Lys Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa			
	5	10	15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa
20

<210>19

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>19

Lys Phe Lys Leu Phe Lys Lys Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15

Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>20

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16, 20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17, 21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18, 22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19, 23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>20

Lys Phe Lys Leu Phe Lys Lys Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa

20

<210>21

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>21

Arg Phe Arg Gly Val Arg Arg Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>22

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16, 20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17, 21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18, 22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19, 23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>22

Arg Phe Arg Gly Val Arg Arg Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>23
 <211>19
 <212>PRT
 <213>Artificial Sequence

<220>
 <221>CHAIN
 <222>(12, 16)
 <223>Xaa=Lys or Arg
 <222>(13, 17)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(14, 18)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(15, 19)
 <223>Xaa=Lys or Arg

<400>23
 Arg Phe Arg Gly Val Lys Arg Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15
 Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>24
 <211>23
 <212>PRT
 <213>Artificial Sequence

<220>
 <221>CHAIN
 <222>(12, 16, 20)
 <223>Xaa=Lys or Arg
 <222>(13, 17, 21)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(14, 18, 22)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(15, 19, 23)
 <223>Xaa=Lys or Arg

<400>24
 Arg Phe Arg Gly Val Lys Arg Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa

20

<210>25

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>25

Arg Phe Arg Gly Val Lys Lys Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>26

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16, 20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17, 21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18, 22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19, 23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>26

Arg Phe Arg Gly Val Lys Lys Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa

20

<210>27
<211>19
<212>PRT
<213>Artificial Sequence

```

<220>
<221>CHAIN
<222>(12, 16)
<223>Xaa=Lys or Arg
<222>(13, 17)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(14, 18)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(15, 19)
<223>Xaa=Lys or Arg

```

<400>27
Lys Phe Arg Gly Val Lys Lys Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15
Xaa Xaa Xaa Xaa

```
<210>28
<211>23
<212>PRT
<213>Artificial Sequence
```

```

<220>
<221>CHAIN
<222>(12, 16, 20)
<223>Xaa=Lys or Arg
<222>(13, 17, 21)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(14, 18, 22)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(15, 19, 23)
<223>Xaa=Lys or Arg

```

<400>28
Lys Phe Arg Gly Val Lys Lys Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15
Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa
20

<210>29

<211>19
<212>PRT
<213>Artificial Sequence

<220>
<221>CHAIN
<222>(12, 16)
<223>Xaa=Lys or Arg
<222>(13, 17)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(14, 18)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(15, 19)
<223>Xaa=Lys or Arg

<400>29
Arg Trp Arg Ile Gly Arg Arg Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15
Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>30
<211>23
<212>PRT
<213>Artificial Sequence

<220>
<221>CHAIN
<222>(12, 16, 20)
<223>Xaa=Lys or Arg
<222>(13, 17, 21)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(14, 18, 22)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(15, 19, 23)
<223>Xaa=Lys or Arg

<400>30
Arg Trp Arg Ile Gly Arg Arg Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15
Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa
 20

<210>31

<211>19
<212>PRT
<213>Artificial Sequence

<220>
<221>CHAIN
<222>(12, 16)
<223>Xaa=Lys or Arg
<222>(13, 17)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(14, 18)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(15, 19)
<223>Xaa=Lys or Arg

<400>31
Arg Trp Arg Ile Gly Lys Lys Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15
Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>32
<211>23
<212>PRT
<213>Artificial Sequence

<220>
<221>CHAIN
<222>(12, 16, 20)
<223>Xaa=Lys or Arg
<222>(13, 17, 21)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(14, 18, 22)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(15, 19, 23)
<223>Xaa=Lys or Arg

<400>32
Arg Trp Arg Ile Gly Lys Lys Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15
Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa
 20

<210>33
<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>33

Lys Trp Arg Ile Gly Lys Lys Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>34

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16, 20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17, 21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18, 22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19, 23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>34

Lys Trp Arg Ile Gly Lys Lys Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa

20

<210>35

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12,16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13,17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14,18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15,19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>35

Lys Trp Lys Ile Gly Lys Lys Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15

Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>36

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12,16,20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13,17,21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14,18,22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15,19,23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>36

Lys Trp Lys Ile Gly Lys Lys Ile Val Leu Ala Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa
20

<210>37

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>37

Arg Trp Arg Leu Phe Arg Arg Ile Gly Ile Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15

Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>38

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16, 20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17, 21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18, 22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19, 23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>38

Arg Trp Arg Leu Phe Arg Arg Ile Gly Ile Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa
20

<210>39

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16)
<223>Xaa=Lys or Arg
<222>(13, 17)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(14, 18)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(15, 19)
<223>Xaa=Lys or Arg

<400>39
Arg Trp Arg Leu Phe Lys Arg Ile Gly Ile Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15
Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>40
<211>23
<212>PRT
<213>Artificial Sequence

```

<220>
<221>CHAIN
<222>(12, 16, 20)
<223>Xaa=Lys or Arg
<222>(13, 17, 21)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(14, 18, 22)
<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
<222>(15, 19, 23)
<223>Xaa=Lys or Arg

```

<400>40
Arg Trp Arg Leu Phe Lys Arg Ile Gly Ile Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15
Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa
20

<210>41
<211>19
<212>PRT
<213>Artificial Sequence

```
<220>
<221>CHAIN
<222>(12, 16)
<223>Xaa=Lys or Arg
```

<222>(13, 17)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(14, 18)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(15, 19)
 <223>Xaa=Lys or Arg

<400>41
 Arg Trp Arg Leu Phe Lys Lys Ile Gly Ile Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15
 Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>42
 <211>23
 <212>PRT
 <213>Artificial Sequence

<220>
 <221>CHAIN
 <222>(12, 16, 20)
 <223>Xaa=Lys or Arg
 <222>(13, 17, 21)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(14, 18, 22)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(15, 19, 23)
 <223>Xaa=Lys or Arg

<400>42
 Arg Trp Arg Leu Phe Lys Lys Ile Gly Ile Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15
 Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa
 20

<210>43
 <211>19
 <212>PRT
 <213>Artificial Sequence

<220>
 <221>CHAIN
 <222>(12, 16)
 <223>Xaa=Lys or Arg
 <222>(13, 17)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14,18)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(15,19)
 <223>Xaa=Lys or Arg

<400>43
 Arg Trp Lys Leu Phe Lys Lys Ile Gly Ile Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15
 Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>44
 <211>23
 <212>PRT
 <213>Artificial Sequence

<220>
 <221>CHAIN
 <222>(12,16,20)
 <223>Xaa=Lys or Arg
 <222>(13,17,21)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(14,18,22)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(15,19,23)
 <223>Xaa=Lys or Arg

<400>44
 Arg Trp Lys Leu Phe Lys Lys Ile Gly Ile Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15
 Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa
 20

<210>45
 <211>19
 <212>PRT
 <213>Artificial Sequence

<220>
 <221>CHAIN
 <222>(12,16)
 <223>Xaa=Lys or Arg
 <222>(13,17)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(14,18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>45

Lys Trp Lys Leu Phe Lys Lys Ile Gly Ile Gly Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>46

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16, 20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17, 21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18, 22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19, 23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>46

Lys Trp Lys Leu Phe Lys Lys Ile Gly Ile Gly Xaa Xaa Xaa Xaa

Xaa Xaa Xaa Xaa

5

10

15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa

20

<210>47

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(15, 19)
 <223>Xaa=Lys or Arg

<400>47
 Arg Phe Arg Val Ile Arg Arg Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15
 Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>48
 <211>23
 <212>PRT
 <213>Artificial Sequence

<220>
 <221>CHAIN
 <222>(12, 16, 20)
 <223>Xaa=Lys or Arg
 <222>(13, 17, 21)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(14, 18, 22)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(15, 19, 23)
 <223>Xaa=Lys or Arg

<400>48
 Arg Phe Arg Val Ile Arg Arg Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
 5 10 15
 Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa
 20

<210>49
 <211>19
 <212>PRT
 <213>Artificial Sequence

<220>
 <221>CHAIN
 <222>(12, 16)
 <223>Xaa=Lys or Arg
 <222>(13, 17)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe
 <222>(14, 18)
 <223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>49

Arg Phe Arg Val Ile Arg Lys Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15

Xaa Xaa Xaa Xaa

<210>50

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16, 20)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17, 21)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18, 22)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19, 23)

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>50

Arg Phe Arg Val Ile Arg Lys Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa
20

<210>51

<211>19

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

<220>

<221>CHAIN

<222>(12, 16)

<223>Xaa=Lys or Arg

<222>(13, 17)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(14, 18)

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

<222>(15, 19)

<223>Xaa=Lys or Arg

Xaa Xaa Xaa Xaa

<213>Artificial Sequence

<222> (13, 17, 21)

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa

<213>Artificial Sequence

<222> (13, 17)

<400>53
Lys Phe Lys Val Ile Lys Lys Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15

<210>54

<211>23

<212>PRT

<213>Artificial Sequence

$\langle 220 \rangle$

<221>CHAIN

 $\langle 222 \rangle (12, 16, 20)$

<223>Xaa=Lys or Arg

 $\langle 222 \rangle (13, 17, 21)$

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

 $\langle 222 \rangle (14, 18, 22)$

<223>Xaa=Gly or Ala or Val or Leu or Ile or Phe

$\langle 222 \rangle (15, 19, 23)$

<223>Xaa=Lys or Arg

<400>54

<400>54
Lys Phe Lys Val Ile Lys Lys Ile Leu Val Gly Xaa Xaa Xaa Xaa
5 10 15

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa
20